

PAT-NO: JP408235274A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08235274 A
TITLE: INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM
PUBN-DATE: September 13, 1996

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NARISAWA, TOSHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NEC CORP N/A

APPL-NO: JP07038243

APPL-DATE: February 27, 1995

INT-CL (IPC): G06F019/00, B23Q041/08 , G05B015/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an inventory management system capable of handling JIT items even though it is an MRP system, predicting the inventory of the JIT items, verifying the acceptability of a 'tag number' and an 'order amount', shortening an updating cycle by shortening the updating time of inventory reference values (the 'tag number' and the 'order amount') and performing supply activity for following up the change of a market.

CONSTITUTION: This system is provided with inventory reference information
11 for determining order systems for respective inventory items and a required amount calculation part 12 for gathering necessity for the respective items and calculating the order amount. In the required amount calculation part,

required amount calculation is performed for the item whose order system of the inventory reference information is stipulated as just-in-time, an inventory amount and the schedule value of the order amount are calculated and a reference information change instruction slip 13 is issued in the case of the shortage of the items or excessive inventory.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-235274

(43) 公開日 平成8年(1996)9月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 19/00			G 0 6 F 15/24	
B 2 3 Q 41/08			B 2 3 Q 41/08	B
G 0 5 B 15/02		9063-3H	G 0 5 B 15/02	Z

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-38243

(22) 出願日 平成7年(1995)2月27日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 成沢 俊子

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

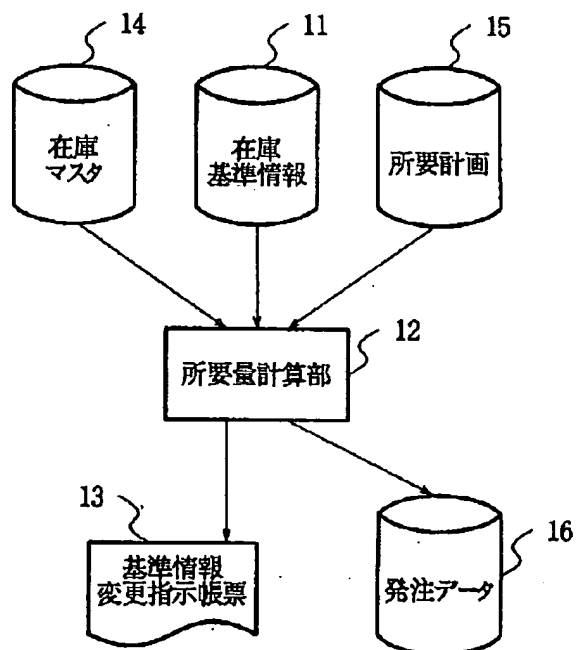
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 在庫管理システム

(57) 【要約】

【目的】 MRP方式でありながら、J I T品目を扱うことができ、J I T品目の在庫予測を行って、「かんばん枚数」「発注量」の妥当性を検証することができ、在庫基準値(「かんばん枚数」「発注量」)の更新時間短縮によって更新サイクルを短縮し、市場の変化に追随する調達活動を行う在庫管理システム。

【構成】 在庫品目毎の発注方式を定める在庫基準情報11と品目毎の所要をまとめて発注量を計算する所要量計算部12とを持ち、所要量計算部において、在庫基準情報の発注方式をジャスト・イン・タイムと規定した品目に対して所要量計算を行い在庫量及び発注量の計画値を計算し欠品あるいは在庫過剰になる場合に基準情報変更指示帳票13を発行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 在庫品目毎の発注方式を定める在庫基準情報と品目毎の所要をまとめて発注量を計算する所要量計算部とを持ち、前記所要量計算部において、前記在庫基準情報の発注方式をジャスト・イン・タイムと規定した品目に対して所要量計算を行い在庫量及び発注量の計画値を計算し欠品あるいは在庫過剰になる場合に基準情報変更指示帳票を発行することを特徴とする在庫管理システム。

【請求項2】 「かんばん」の発注量をいつから、何枚変化させるという情報を基準情報変更指示帳票に出力することを特徴とする請求項1記載の在庫管理システム。

【請求項3】 かんばん1枚当りの発注量をいつから、何個変化させるという情報を基準情報変更指示帳票に出力することを特徴とする請求項1記載の在庫管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は在庫管理システムに関し、特に、ジャスト・イン・タイム方式（かんばん方式ともいう）によって発注を行う在庫管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の在庫管理システムは、特開平02-300968号公報（在庫管理における最適補充発注方式）にみられるように、品目単位に発注方式を規定する対応テーブルに基づいて発注量を決定し発注していた。

【0003】はじめに、「ジャスト・イン・タイム」について概説する。以下では、「ジャスト・イン・タイム」を「JIT」とも記述する。

【0004】「ジャスト・イン・タイム」は、トヨタ自動車の創業者である豊田喜一郎氏の造語であるが、今日では国内外の産業界に広く普及している概念である。

【0005】「ジャスト・イン・タイム」とは、門田安弘、新トヨタシステム、第48頁～52頁及び第67頁～175頁、講談社（1991年6月）に記載されてい*

*るように、「必要なものを、必要な時に、必要なだけ作る」ことを目指した手法であり、「後工程の人間が、必要なものを、必要な時、必要なだけ前工程に取り取りに行く」「前工程では、後工程に取り取られた分だけ作る」といういわゆる「プル」方式によって欠品なく「つくりすぎのムダ」を抑えようとするものである。この「ジャスト・イン・タイム」方式においては、何を、どれだけ必要としているか、という情報を伝える道具として、「かんばん」を用いる。「かんばん」は、「品名」「荷姿」「数量」「どこから買ったもしくはどこで作った」「どこで使う」といった情報が記載されているカードである。後工程の人間がこの「かんばん」を前工程に渡すことにより、「引き取られただけ作る」ことを可能にする情報伝達が行われる。ここでは、「かんばん」の枚数や「かんばん」1枚あたりの数量が仕掛量を抑制する重要な基準情報となっている。

【0006】「ジャスト・イン・タイム」方式は、つくりすぎのムダを抑える手法として広く産業界に普及しているが、「使っただけ作る（即ち、直近の過去の情報を用いて発注量を決定する）」ために、生産リードタイムの長い品目に適用するためには、在庫を多く持たざるを得ず、長リードタイムで所要量変動の激しい品目への適用は不相当とされてきた。また、長期に亘る工場経営のための所要予測などは、「かんばん」だけでは不可能であるため、従来技術、例えばMRP（説明は後述する）アルゴリズムの援用によって行い、「ジャスト・イン・タイム」方式を補足するなどの工夫が行われてきた。

【0007】本発明は、「ジャスト・イン・タイム」の長所を活かしつつ、長期に亘る予測を統合しようとするものである。以下に従来技術を説明する。

【0008】一般に、在庫管理における発注方法には様々なものがあり、「ジャスト・イン・タイム」もそれらの内の一つである。これらを、本発明にかかわる観点から分類したものが表1の「発注方法の分類と従来の在庫管理方式の関係」である。

【0009】[表1]

分類1 分類2	イ) プッシュ (計画主導方式とも呼ぶ)	ロ) プル (後補充方式とも呼ぶ)
イ) 生産計画立案時	狭義のMRP方式 (Material Requirements Planning)	ROP(発注点)方式 (Reorder Point)
ロ) 出庫時		ジャスト・イン・タイム方式

発注方法の分類と従来の在庫管理方式の関係

【0010】表1においては、2つの分類軸を示している。即ち、

分類1. プッシュ/プル

分類1-イ) プッシュ（計画主導方式とも呼ぶ）

※例 100個使用する（あるいは売れる）予定なので、100個発注する。などのように、あらかじめ立てた計画に基づき発注量を決定する方式。

※50 【0011】

分類1-ロ) プル(後補充方式とも呼ぶ)

例 50個使った(あるいは売れた)ら在庫が発注点に達したので、あらかじめ決めてある発注量100個を発注する。などのように、使用予定の如何にかかわらず、使った(あるいは売れた)量に応じて発注する方式。

【0012】

分類2. どの時点の在庫量を見て発注意思決定を行うか
分類2-イ) 生産計画立案時

生産計画立案時に将来の在庫量を所要量計算にて計算し、発注の意思決定を行う。

【0013】

分類2-ロ) 出庫時

出庫の都度在庫量を調べて発注の意思決定を行う。

である。本分類法によれば、発注方式は2つの分類軸によってマトリクス状に分類され、下記のA~Dの4つに分類される。

【0014】

分類1-イ) かつ 分類2-イ) ……Aとする

分類1-イ) かつ 分類2-ロ) ……Bとする

分類1-ロ) かつ 分類2-イ) ……Cとする

分類2-ロ) かつ 分類2-ロ) ……Dとする

このうち、AまたはBに分類される発注方式をとっている従来技術がMRP (Material Requirements Planning, 日本語では資材所要量計算) であり、Cに分類される従来技術がROP (Reorder Point, 日本語では発注点方式) である。「ジャスト・イン・タイム」方式は、Dに分類される。

【0015】ここで、MRP及びROPの発注方式にかかわる部分について説明する。

【0016】MRPにおいては、発注の計算は以下のようになされる。現在より先のある期間(1日とか、1週間とかいった単位)において、各々の品目の所要をまとめ(合算し)て現在の在庫量から引当てる(減算)。ここで在庫量が不足またはあらかじめ設定してある基準量よりも少なくなる場合に、不足する分量だけ発注を行う。発注された品目は、あらかじめ設定されたリードタイム後に納入され、在庫となると仮定して未来の所要量と在庫量の計算を上述の「ある期間」単位に行い、発注のタイミングと発注量を計算する。これが、前述の「分類1-イ) かつ分類2-イ) ……A」の発注方法である。また、生産計画の変更や部品の不良などにより、計画よりも多くの部品を出庫した場合あるいは計画よりも少ししか出庫しなかった場合には、在庫量の変更を行い、前述の計算をやり直し、部品に不足が生じる場合は発注を行う。これは、前述の「分類1-イ) かつ 分類2-ロ) ……B」に該当する発注方法である。

【0017】MRPの長所は、将来に亘って、欠品なく、かつ、過剰な在庫も持たずに必要なものを必要なだけ発注する計画を立てられるところにある。「ジャスト・イン・タイム」方式と並んで、国内外の産業界に広く

普及している手法である。

【0018】問題点は、「プッシュ」(押し込みもしくは計画主導とも呼ぶ)であるため、変更への対応が難しい(つくりすぎのムダを生みやすい)ことである。例えば、後工程の生産設備が故障で止まってしまっても、前工程は計画通りに生産してしまい、仕掛が滞留する、といったことを防ぐことはできない。

【0019】ROPは、前述のMRPと同様に現在より先のある期間の所要をまとめ(合算し)て、現在の在庫から減算し、あらかじめ設定してある基準量(=発注点)よりも少なくなる場合に、あらかじめ決めた分量(=発注量)だけ発注を行う方式である。尚、近年のMRPには、ROP機能を組み込んだものもあり、MRPの一機能として分類される場合もある。

【0020】一方、「ジャスト・イン・タイム」は、直近の過去において「いくつ使ったか」だけを基にするものである。従来技術である上述のMRPでは、将来の所要予測を基にするものであるため、「ジャスト・イン・タイム」方式を、コンピュータ・システム上で狭義のMRPと矛盾なく共存させることはできなかった(例日本電気(株)のソフトウェア・パッケージであるFACTOR他多数の製品)。

【0021】近年は、MRPソフトウェア・パッケージの機能拡大に伴い、在庫品目基準情報として、「JIT(ジャスト・イン・タイム)」を指定できるソフトウェア・パッケージが市販されるようになってきた(日本電気(株)のPROSIAシリーズ、米国オラクル社のオラクル・マニファクチャリングなど)。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これら近年に登場したソフトウェア・パッケージにおいても、その品目を「JIT品目」と規定した場合には、MRPの長所であるところの欠品や在庫過剰か否かの見通し(例えば先3ヶ月の欠品予測や在庫金額推移の予測)ができなくなってしまうという問題点がある。特開平02-300968号公報(在庫管理における最適補充発注方式)に記載の技術は、後補充方式の在庫管理に関するものであるが、上記と同様の問題点は解決されていない。

【0023】このため、「JIT品目」と規定した品目の基準情報である「かんばん枚数」「発注量」は、人間が経験とカンにたよって設定しており、将来の所要計画に対して欠品が起こる可能性はないか、あるいは過剰な在庫を持つことにならないか、を十分に検証することが出来なかった。

【0024】今日の製造業や商社等では、扱う品目数は数万件から数十万件にも及ぶ。上記「JIT品目」の「かんばん枚数」「発注量」の決定は、たいへん時間のかかる作業であり、このため、市場の変化に追従して機動的に基準値の更新を行うのは困難であった。

5

【0025】さらにそれらの基準情報の妥当性検証となると事実上不可能といわざるを得ない。即ち、設定された基準情報（「JIT品目」の「かんばん枚数」「発注量」）がコストと棚卸回転率の両面から適正なものなのかどうかを判断することは出来ないという問題点があった。

【0026】

【課題を解決するための手段】本発明の在庫管理システムは、在庫品目毎の発注方式を定める在庫基準情報と品目毎の所要をまとめて発注量を計算する所要量計算部とを持ち、前記所要量計算部において、前記在庫基準情報の発注方式をジャスト・イン・タイムと規定した品目に対して所要量計算を行い在庫量及び発注量の計画値を計算し欠品あるいは在庫過剰になる場合に基準情報変更指示帳票を発行することを備えて構成されている。

【0027】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0028】図1は本発明の在庫管理システムの一実施例を示すブロック図である。

【0029】本実施例の在庫管理システムは、図1に示すように、在庫品目毎の発注方式を定める在庫基準情報11と品目毎の所要をまとめて発注量を計算する所要量計算部12とを持ち、前記所要量計算部12において、前記在庫基準情報11の発注方式をジャスト・イン・タイムと規定した品目に対して所要量計算を行い在庫及び発注量の計画値を計算し欠品あるいは在庫過剰になる場合に基準情報変更指示帳票13を発行する機能を持つ。

【0030】図2は、本実施例の在庫管理システムにおける在庫基準情報の構造の一部を示す図である。在庫基準情報11は、品目21毎に、プッシュ／プル項目22（前記「分類1」に対応するもの）と在庫参照ポイント項目23（前記「分類2」に対応するもの）を持つ。

【0031】プッシュ／プル項目22に指定できる値は、図2の説明ブロック221に示したように「プッシュ」または「プル」のいずれか一つであり本例では「プル」にマークされている。

【0032】在庫参照ポイント項目23に指定できる値は、図2の説明ブロック231に示したように「生産計画立案時」または「出庫時」のいずれか一つであり本例では「出庫時」にマークされている。尚、ここで、「生産計画立案時」とは、生産計画変更時を含む。

【0033】図3～図8は、所要量計算部12の計算アルゴリズムを説明する説明図である。尚、図3～図8は本発明にかかわる部分のみを記載したものであり、本アルゴリズムが適用されるのは、プッシュ／プル項目22の値が「プル」であり、かつ在庫参照ポイント項目23の値が「出庫時」である品目、即ち「JIT品目」のみである。

【0034】図3～図8は、JIT品目である品目Aの

6

所要量、在庫量、発注／納入量の推移を示したものである。これら3つの量のうち、所要量はあらかじめ計画時に品目に対して与えるものである。在庫量、発注／納入量は以下に述べる方法により算出される数値である。

【0035】図中、横軸は時刻を表し、時刻ゼロ＝ T_0 は現在である。横軸は、 ΔT の幅で目盛りを刻み（生産管理においては、一般に、この ΔT をメッシュとも呼ぶ）、図中では時刻 T_0 から T_{27} までを描いている。縦軸は数量を表し、 ΔQ の幅で目盛りを刻んでいる。 ΔQ は、品目Aの計量単位である。横軸及び縦軸は、所要量、在庫量、発注／納入量に共通である。

【0036】図3～図7において、所要量は棒グラフで表現され、在庫量は折線グラフで表現される。図3～図7の図中、発注／納入量の推移を表すグラフについて、図8の本実施例の在庫管理システムにおける発注／納入量の記述方法を説明する図を用いて説明する。本実施例においては、発注は「かんばん」を用いて行う。「かんばん」1枚の発注量は、 ΔQ の整数（ m ）倍であり、 $m \Delta Q$ で表現される。時刻 T_{n-1} から T_n の間の ΔT の期間に、 K_n 枚の「かんばん」が外れた場合は、発注量は $k_n \cdot m \Delta Q$ で表現される。図8は、品目Aの「かんばん」1枚の発注量が $m=3$ 、時刻 T_{n-1} から時刻 T_n の間の ΔT の期間に $K_n=2$ 枚の「かんばん」が外れた場合の発注／納入量の記述である。図8中、点 P_n から点 P_{n+r} までの矢印は、時刻 T_n に発注され時刻 T_{n+r} に納入された発注／納入量を表す。

【0037】ここで、品目Aの発注から納入までのリードタイムを、

$$L = r \cdot \Delta T \quad (r \text{ は整数}) \quad \dots\dots\dots (1)$$

とすると、時刻 T_n に納入される納入量 Q_n は、 $Q_n = K_{n-r} \cdot m \Delta Q \quad \dots\dots\dots (2)$ である。

【0038】図3～7において、時刻 T_n の所要量を D_n 、在庫量を S_n とすると、 S_n は次の式で表現される。

$$S_n = S_{n-1} + Q_n - D_n \quad \dots\dots\dots (3)$$

また、時刻 T_n における発注済み納入残数量 q_n は、次式で表される。

$$q_n = \sum Q_i \quad (i=n-r \text{ から } i=n \text{ までの和}) \quad \dots\dots\dots (4)$$

本実施例の図3～図7においては、品目Aの「かんばん」は、 $m \cdot \Delta Q$ ごとに外れるとした。即ち、図3～図7において、在庫量の折線グラフが、 $m \cdot \Delta Q$ の倍数（図で二転鎖線の横線）を減少方向に切った時に「かんばん」が外れることになる。また、リードタイム L は4 ΔT とした（即ち、 $r=4$ ）。

【0041】ここで、品目Aの「かんばん」の時刻 T_n における総発行枚数 K_n （整数）は、

$$K_n = S_n / m \Delta Q + q_n / m \Delta Q \quad \dots\dots (5)$$

(第1項は少数点以下切り上げ)である。

*る。

【0042】図3の所要量に対する在庫量 S_n の推移を時刻 T_{27} までの期間に対して式(3)により順次計算す *

【0043】

$$\begin{aligned} S_0 &= 10\Delta Q \\ S_1 &= S_0 + Q_1 - D_1 = 10\Delta Q + 0 - 3\Delta Q = 7\Delta Q \\ S_2 &= S_1 + Q_2 - D_2 = 7\Delta Q + 0 - 0 = 7\Delta Q \\ S_3 &= S_2 + Q_3 - D_3 = 7\Delta Q + 0 - 3\Delta Q = 4\Delta Q \\ S_4 &= S_3 + Q_4 - D_4 = 4\Delta Q + 0 - 0 = 4\Delta Q \\ S_5 &= S_4 + Q_5 - D_5 = 4\Delta Q + 3\Delta Q - 3\Delta Q = 4\Delta Q \\ &\dots\dots\text{以下同様} \end{aligned}$$

$$S_{27} = S_{26} + Q_{27} - D_{27} = 3\Delta Q + 6\Delta Q - 0 = 9\Delta Q$$

在庫 S_n の推移は図3の折線グラフの如くなり、期間中の平均在庫量は、 $(S_0 + S_1 + \dots + S_{26} + S_{27}) / 27 = 5.1\Delta Q$ となる。欠品は発生しない。

【0044】次に、図4の本実施例の在庫管理システムにおける欠品発生の場合の所要量計算方法の一例を示す図と、図5のその欠品発生時の修正の場合の所要量計算方法の一例を示す図を用いて、所要量計算で欠品が発生する場合について述べる。

【0045】図4の所要計画は、図3の所要計画に比べて D_{17} の値が大きい。これは、図3の計画よりも所要量が増えた例である。

【0046】この時、「かんばん」発行枚数 K_n 、「かんばん」1枚あたりの発注量 $m\Delta Q$ を変えないものとして期間 $T_0 \sim T_{27}$ の在庫量 S_n の推移を前述の式(3)にて計算したものが図4に示した在庫量推移のグラフである。計算方法は図3の場合と同様。計算によれば、時刻 T_{17} において S_n が負の値となり、ジャスト・イン・タイム方式は実行不可能となることがわかる。

【0047】ここで、 T_{17} における欠品を未然に防ぐため、「かんばん」を1枚増やし、リードタイム L 分の期間だけ前、即ち時刻 T_{13} に、「かんばん」は外れていないが、「かんばん」を振り出すという行為を行うと仮定して $T_{13} \sim T_{27}$ の期間を再び式(3)にて計算したものが図5のグラフである。欠品は発生せず、平均在庫量は $6.0\Delta Q$ である。

【0048】 T_{17} の欠品を防ぐため「かんばん」を振り出して T_{17} 以降の計算を行う過程で、さらに欠品が生じた場合は、さらに期間 L 前に「かんばん」を増やして計算を行い、計算期間に欠品が発生しなくなるまでこの計算を繰り返す。……(a)

次に、図6の本実施例の在庫管理システムにおける過剰在庫発生の場合の所要量計算方法の一例を示す図と、図7のその過剰在庫発生時の修正の場合の所要量計算方法の一例を示す図を用いて、所要量計算で在庫量が過剰になる場合について述べる。

【0049】図6の所要計画は、図3の所要計画に比べて D_{17} 、 D_{20} 、 D_{23} 、 D_{26} の値が小さい。この時、「かんばん」発行枚数 K_n 、「かんばん」1枚あたりの発注量 $m\Delta Q$ を変えないものとして期間 $T_0 \sim T_{27}$ の在庫量※50

※ S_n の推移を前述の式(3)にて計算したものが図6に示した在庫量推移のグラフである。計算によれば、平均在庫量は、 $6.1\Delta Q$ である。一方、単位期間当たりの平均所要量は、 $(D_1 + D_3 + D_5 + D_7 + D_{11} + D_{14} + D_{15} + D_{17} + D_{20} + D_{23} + D_{26}) / 27 = 1.15\Delta Q$ であり、平均値で所要量の5.3倍($6.1 / 1.15 = 5.3$)の在庫量を持つことになる。本実施例では、あらかじめ許容できる最大の在庫量を品目毎に設定することによって、許容量以上の在庫水準を自動的に抽出することができる。

【0050】そこで、在庫が増え始める時刻 T_{19} に着目してリードタイム L 分の期間だけ遡り、時刻 T_{15} に外れた「かんばん」分を発注しないでおく(この行為を、「かんばん」を抜くと呼ぶ。図7中では、点線矢印 P_{15} 、 P_{19})と仮定して、 $T_{15} \sim T_{27}$ の期間を再び式(3)にて計算したものが図7のグラフである。欠品は発生せず、平均在庫量は、 $4.9\Delta Q$ である。

【0051】「かんばん」を抜いての計算仮定で欠品が生じた場合は、前述の処理(a)を繰り返す。

【0052】上記で計算した、「『かんばん』の枚数を、いつから、何枚変化させたらよいか」という情報を基準情報変更指示帳票13に出力する。これによって、人間が行う「かんばん」の振り出しまたは抜き取りを支援することができる。

【0053】本実施例は、特に「かんばん」の枚数を変化させることにより、欠品がなく、かつ在庫効率の良い調達を行う場合について述べたが、 m (かんばん1枚当たりの発注量)を変化させて所要量計算を行う場合もある。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の在庫管理システムによれば、下記の効果が得られる。

(1) 基準値更新サイクルの短縮

従来の技術では、基準値(「JIT品目」の「かんばん枚数」「発注量」)の更新を人間の判断に頼って行っていたため多大な労力を要し、年に1回または半年に1回といったサイクルでしか更新できなかった。本発明によれば、更新に要する時間を短縮することによって更新サイクルを短縮し、市場の変化に追随する調達活動を行う

ことができる。

(2) シミュレーションによる基準値の精度向上
従来の技術では、基準値の更新に際し、新しい基準値が妥当なものか否かを判断する手段がなかった。本発明によれば、基準値を変化させてシミュレーションを行い、在庫量及び発注量の推移を計算し、欠品あるいは在庫過剰になる場合に変更指示情報を出力することができるので、市場の変化に追随し、棚卸を抑制しながら機会損失を極小にする調達活動を行うことができる。

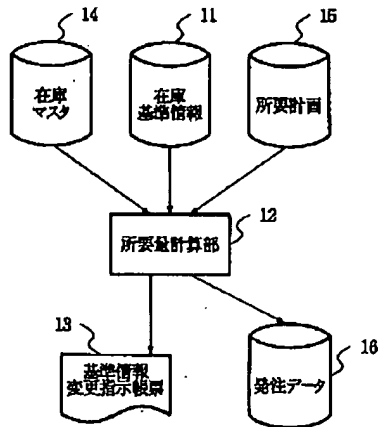
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の在庫管理システムの一実施例を示すブロック図である。

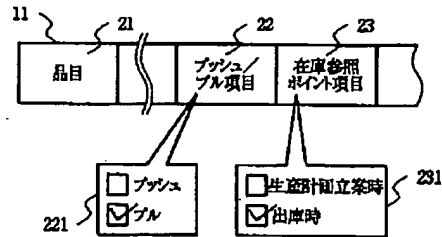
【図2】本実施例の在庫管理システムにおける在庫基準情報の構造の一部を示す図である。

【図3】本実施例の在庫管理システムにおける所要量計算方法の一例を示す図である。

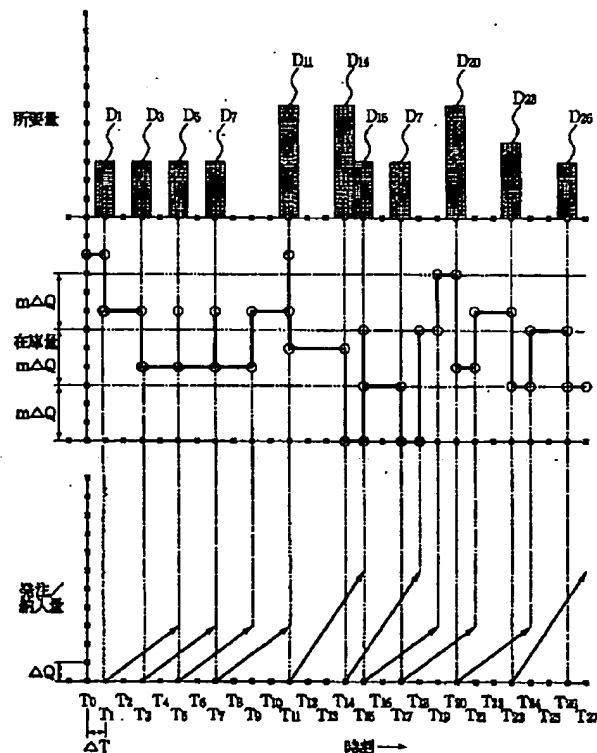
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】本実施例の在庫管理システムにおける欠品発生時の所要量計算方法の一例を示す図である。

【図5】本実施例の在庫管理システムにおける欠品発生時の修正の場合の所要量計算方法の一例を示す図である。

【図6】本実施例の在庫管理システムにおける過剰在庫発生時の所要量計算方法の一例を示す図である。

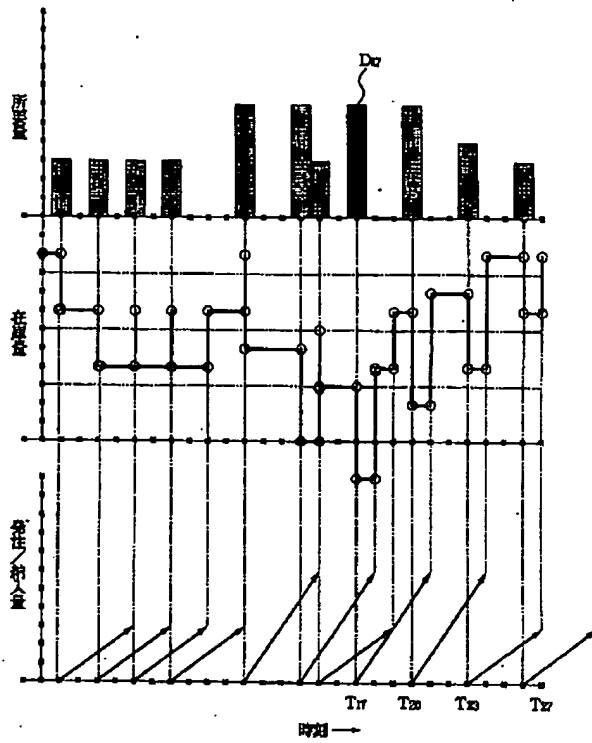
【図7】本実施例の在庫管理システムにおける過剰在庫発生時の修正の場合の所要量計算方法の一例を示す図である。

【図8】本実施例の在庫管理システムにおける発注/納入量の記述方法を説明する図である。

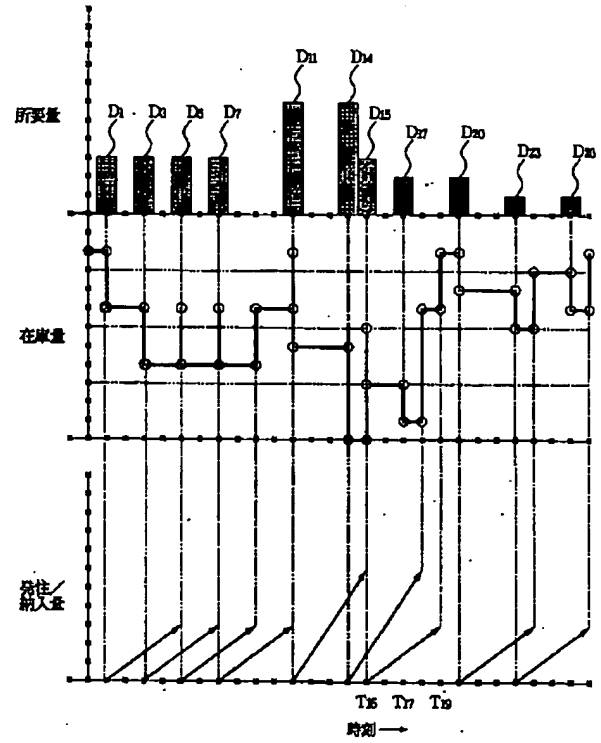
【符号の説明】

- 11 在庫基準情報
- 12 所要量計算部
- 13 基準情報変更指示帳票

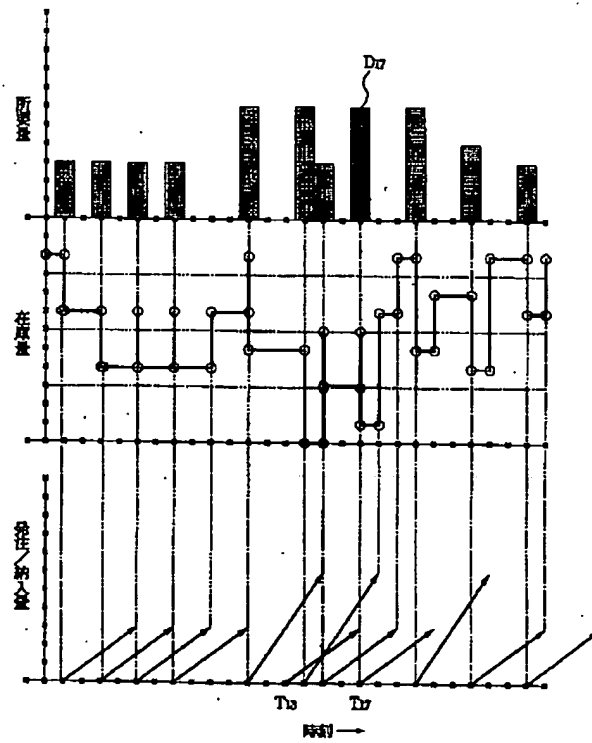
【図4】



【図6】



【図5】



【図7】

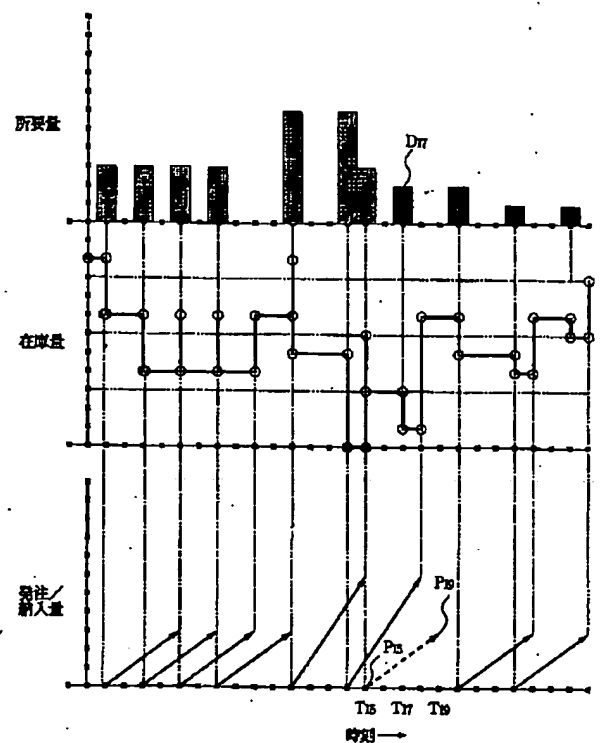


Figure 1 is a graph showing the relationship between time and the amount of goods sent out. The vertical axis is labeled "発往/納入量" (Outgoing/Incoming Quantity) and the horizontal axis is labeled "時刻" (Time). The graph shows a series of horizontal steps representing constant outgoing quantities over time intervals. The steps are labeled with values: $m\Delta Q$, $K_n \cdot m\Delta Q$, and L . The time intervals are labeled with points T_{n-1} , T_n , and T_{n+r} . Annotations indicate that point P_n at time T_n represents the time when the amount of goods sent out was $K_n \cdot m\Delta Q$, and point P_{n+r} at time T_{n+r} represents the time when the amount of goods sent out was L .

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.